

# PATENTSCHRIFT 124 453

Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 5 Absatz 1 des Änderungsgesetzes zum Patentgesetz

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(11)	124 453	(44)	23.02.77	Int. Cl. <sup>2</sup> 2(51) H 02 K 1/28
(21)	WP H 02 k / 192 018	(22)	25.03.76	

---

(71) siehe (72)  
(72) Zieger, Rolf; Beckert, Heinz, DL  
(73) siehe (72)  
(74) VEB Kombinat EMB, VEB Forschungs- und Entwicklungszentrum  
für Elektromaschinen, 8045 Dresden, Breitscheidstraße 78

---

(54) Kegelerbindung Nabe-Welle für elektrische Maschinen

---

(57) Kegelerbindung Nabe-Welle für elektrische Maschinen. Die Erfindung betrifft Kegelerbindungen Nabe-Welle, bei denen auf einem konischen Wellenende mit einer axial wirkenden Schraubenspannung eine kraftschlüssige Nabe-Welleverbindung hergestellt ist. Die Kegelerbindung ist vorzugsweise für die Befestigung von Läufer auf einer konischen Welle bei elektrischen Einbaumotoren vorgesehen. Ziel der Erfindung ist es, bei Kegelerbindungen Nabe-Welle, bei denen die Spannschraube oder Spannmutter gleichzeitig zum Lösen benutzt wird, den Aufwand zu senken und mit wenigen, einfachen und unwuchtarmen Bauteilen eine sichere Verbindung zu schaffen. Die erfindungsgemäße Verbindung ist dadurch gekennzeichnet, daß die Nabe ein Innengewinde besitzt, in das eine Spannschraube oder Spannmutter eingeschraubt ist, wobei die Steigung des Gewindes in der Welle zur Befestigung der Kegelerbindung, gegenüber dem Innengewinde der Nabe, unterschiedlich ist. - Fig.1 -

Titel der Erfindung:

Kegelverbindung Nabe-Welle für elektrische Maschinen

---

Anwendungsgebiet

Die Erfindung betrifft eine Kegelverbindung Nabe-Welle, bei der auf einem konischen Wellenende mit einer axial wirkenden Schraubenspannung eine kraftschlüssige Nabe-Welleverbindung hergestellt ist. Die erfindungsgemäße Verbindung ist vorzugsweise zur Befestigung von Läufer elektrischer Einbaumotoren vorgesehen.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Kegelverbindungen Nabe-Welle zur lösbaren, kraftschlüssigen Verbindung einer Welle mit anderen Bauteilen sind allgemein bekannt. Zum Lösen dieser Verbindung ist es weiterhin bekannt, die axial wirkende Schraubenspannung in ihrer Wirkungsrichtung umzudrehen, in dem die Schraube oder Mutter gegen einen Anschlag geschraubt wird und dadurch die Verbindung auseinanderdrückt.

So ist es bekannt, an einer Welle mit Gewindeschaft eine Spannmutter anzuordnen, die einen Bund besitzt. Über diesen Bund befindet sich eine Abdrückscheibe, die an der Nabe befestigt ist. Beim Lösen der Verbindung wird die Mutter entgegen dem Drehsinn zum Spannen zurückgeschraubt, bis der Bund an der Abdrückscheibe anliegt und das konische Wellenende aus der Nabe drückt. Bei konischen Wellenenden, die ein Innengewinde besitzen, wie es beispielsweise für Werkzeugkegel nach Morse üblich ist, können zum Lösen der Verbindung auch Schrauben benutzt werden, deren Kopf gegen einen Anschlag in der Nabe geschraubt wird und so die Verbindung auseinanderdrückt.

Die Einrichtungen, bei denen die Spannschraube gleichzeitig zum Lösen genutzt wird, fordern aber zusätzliche Bauteile, die nicht nur den Aufwand für die Welle-Nabe-Verbindung erhöhen, sondern vorallem auch bei hochtourigen Maschinen erhebliche Schwierigkeiten für einen unwuchtfreien Lauf zur Folge haben können.

#### Ziel der Erfindung

Die Erfindung bezweckt, den Aufwand bei Kegelerverbindungen Nabe-Welle, bei denen die Spannschraube oder die Spannmutter gleichzeitig zum Lösen benutzt wird, zu senken.

#### Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Bauprinzip zu finden, das mit einer geringen Anzahl möglichst einfacher Bauteile auskommt, die Spannschraube zum Lösen der Verbindung nutzt und mit Bauteilen von möglichst kleinem Durchmesser und kleiner Masse auswuchtgünstig gestaltet ist.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß die Läufer-nabe oder die Nabenhülse ein Innengewinde besitzt, in das der Kopf einer Spannschraube, der mit Gewinde versehen ist, eingeschraubt ist, wobei das Spanngewinde in der Welle eine andere Steigung hat als das Gewinde in der Nabe.

Prinzipiell ist es möglich, ein rechts- und linksgängiges Gewinde zu verwenden. Da sich aber in diesem Fall die verwendeten Gewindesteigungen addieren, neigt diese Verbindung dazu, sich im Betrieb von selbst zu lösen und ist unsicher.

Nach der Erfindung werden Gewinde gleichen Drehsinnes benutzt, die aber unterschiedliche Steigungen besitzen. Daraus ergibt sich der Vorteil, daß die effektive Steigung für große Anzugs- und Lösemomente klein sein kann, ohne für die Spannschraube empfindliche, feingängige Gewinde mit geringer Tragfähigkeit verwenden zu müssen.

Für Fälle, bei denen in Abhängigkeit von der Drehrichtung der Maschine ein bestimmter Anzugsdrehsinn erforderlich ist, kann

auch bei üblichem rechtsgängigen Gewinde der Anzugsdrehsinn links gewählt werden, wenn die größere Steigung in der Nabe bzw. Nabenhülse angeordnet ist und das Gewinde auf bzw. in dem konischen Wellenende die kleine Steigung besitzt.

#### Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll nachstehend an Ausführungsbeispielen näher erläutert werden.

In der zugehörigen Zeichnung zeigen:

Fig. 1: den Schnitt einer Kegelverbindung Nabe-Welle, bei der das konische Wellenende ein Gewindeloch besitzt,

Fig. 2: den Schnitt einer Kegelverbindung Nabe-Welle, bei der das konische Wellenende einen Gewindeschacht besitzt.

Nach Fig. 1 besitzt das Innengewinde 5 des konischen Wellenendes 4 beispielsweise die größere Steigung. Bei der Montage wird die Nabe 1 mit der Schraube 3 auf das konische Wellenende 4 locker aufgeschraubt und beim Weiterdrehen der Spannschraube bewegt die Nabe infolge der Steigungsdifferenz zwischen Gewinde-Schraubenkopf und Gewinde-Wellenende auf das konische Wellenende und wird zunehmend festgespannt.

Wenn bei der Montage eine bestimmte Stellung der Nabe auf der Welle erforderlich ist, muß die Spannschraube 3 vorerst auf eine bestimmte Einschraubtiefe eingestellt werden, die mit Anschlag begrenzt sein kann. Die Länge der Spannschraube muß dann so abgestimmt sein, daß eine bestimmte Einschraubtiefe der Spannschraube 3 in das Gewindeloch 5 im konischen Wellenende 4 garantiert ist, bevor der Spannvorgang durch die Differentialbewegung zwischen Schraubenkopfgewinde und Gewinde im Wellenende beginnt.

Wenn die Schraube mit Drehsinn links gespannt werden soll, muß das Gewinde mit der geringeren Steigung im Wellenende angeordnet sein. Vor der Montage ist dann die Spannschraube in das konische Wellenende einzuschrauben. Die Länge der Spannschraube muß bei bestimmter Stellung Welle-Nabe ebenfalls so abgestimmt sein, daß in der Nabe eine ausreichende Einschraubtiefe erreicht ist, bevor der Spannvorgang beginnt.

Nach Fig. 2 besitzt das konische Wellenende einen Gewindeschäft 7. Die Mutter 6 hat, beispielsweise bei Drehsinn rechts zum Spannen, ein Innengewinde größerer Steigung und ein Außengewinde geringerer Steigung.

Bei der Montage wird die Nabe 1 mit der Mutter 6 auf das konische Wellenende aufgesetzt und beim Einschrauben wird der Gewindeschäft des konischen Wellenendes relativ schneller in die Nabe gezogen, als die Mutter 6 mit ihrem Außengewinde kleinerer Steigung in die Nabe hineinwandert. Bei Drehsinn links ist es erforderlich, daß bei bestimmter Stellung Welle-Nabe das Außengewinde der Mutter mit der größeren Steigung bei der Montage durch die Nabe geschraubt ist und frei geht. In diesem Zustand ist die Nabe mit der Mutter auf den konischen Wellenschäft bis Anschlag, im Drehsinn rechts, auf das konische Wellenende aufzuschrauben. Beim Spannen mit Drehsinn links schraubt sich das Außengewinde der Mutter schneller in die Nabe, als das Innengewinde mit der kleineren Steigung auf dem Gewindeschäft des konischen Wellenendes folgen kann. Damit wird die Nabe auf dem konischen Wellenende festgespannt.

Erfindungsanspruch

Kegelverbindung Nabe-Welle für elektrische Maschinen mit einer axial wirkenden Spannschraube oder Spannmutter, die gleichzeitig zum Lösen der Verbindung dient, mit oder ohne formschlüssige Verbindung zum Fixieren einer bestimmten Stellung zwischen Welle und Nabe, vorzugsweise zur Befestigung von Einbau-Elektromotoren auf einem Wellenende, dadurch gekennzeichnet, daß die Nabe (1) ein Innengewinde (2) besitzt, in das die Spannschraube (3) oder die Spannmutter (6) eingeschraubt ist, wobei die Steigung des Gewindes zur Befestigung der Kegelverbindung gegenüber der Steigung des Innengewindes der Nabe unterschiedlich ist.

Hierzu / Seite Zeichnung .

Fig. 1

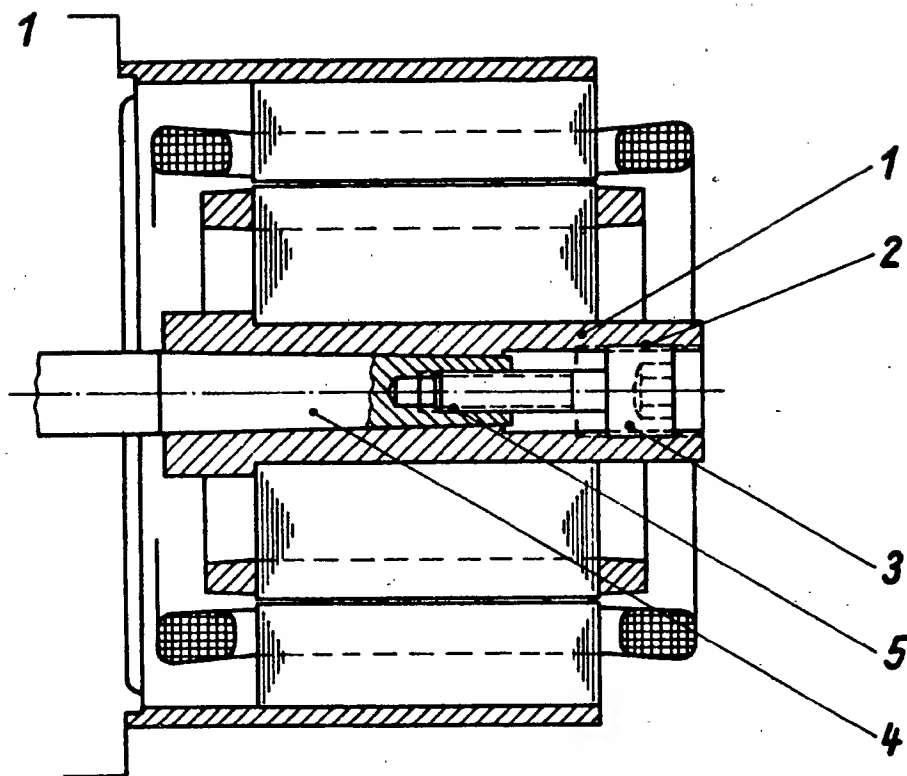


Fig. 2

